

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

KWANG-HYUN SHIM, ET AL.

Application No.:

Filed:

For: **Distance Based Distributed Online  
Game Server System**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**REQUEST FOR PRIORITY**

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>DATE OF FILING</u>
Korea	10-2002-0079863	13 December 2002

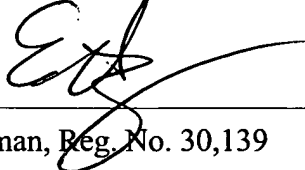
☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 12/5/03

12400 Wilshire Boulevard, 7th Floor  
Los Angeles, CA 90025  
Telephone: (310) 207-3800

  
Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139



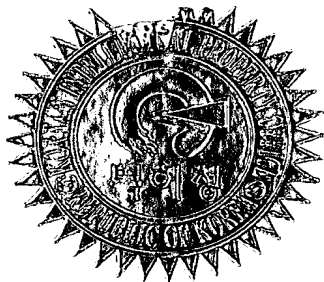
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0079863  
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 13일  
Date of Application DEC 13, 2002

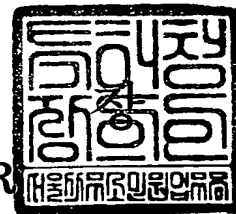
출원인 : 한국전자통신연구원  
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute



2003      년      09      월      03      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.12.13
【발명의 명칭】	거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템
【발명의 영문명칭】	Distance based distributed online game server system
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	심광현
【성명의 영문표기】	SHIM,Kwang Hyun
【주민등록번호】	690328-1683219
【우편번호】	302-748
【주소】	대전광역시 서구 월평3동 하나로아파트 101-905
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박일규
【성명의 영문표기】	PARK,Il Kyu
【주민등록번호】	760930-1405711
【우편번호】	301-150
【주소】	대전광역시 중구 태평동 삼부아파트 33-43
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정재용
【성명의 영문표기】	CHUNG,Jae Yong

【주민등록번호】	731212-1231743
【우편번호】	305-345
【주소】	대전광역시 유성구 신성동 145-11 105호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이은희
【성명의 영문표기】	LEE, Eun Hee
【주민등록번호】	760617-2852517
【우편번호】	305-350
【주소】	대전광역시 유성구 가정동 235-1번지 ETRI기숙사 2-323호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종성
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Sung
【주민등록번호】	661017-1674710
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 136-803호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최병태
【성명의 영문표기】	CHOI, Byoung Tae
【주민등록번호】	590910-1819017
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 129-608
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 특허법인 신성 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원

【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】	266,000		원	
【감면사유】	정부출연연구기관			
【감면후 수수료】	133,000		원	
【기술이전】				
【기술양도】	희망			
【실시권 허여】	희망			
【기술지도】	희망			
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】****1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야**

본 발명은, 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에 관한 것임.

**2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제**

본 발명은, 거리기반으로 분산된 게임 서버를 이용하여 부하를 효과적으로 분산시켜 대규모 사용자를 지원하는 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템을 제공하는데 그 목적이 있음.

**3. 발명의 해결 방법의 요지**

본 발명은, 클라이언트의 인증 및 게임 서버에 접속하기 위하여 필요한 정보를 제공하기 위한 세션 서버; 인공지능(AI ; Artificial Intelligence)에 의하여 상기 클라이언트로부터 선택된 플레이어(Player) 이외의 캐릭터들에 대한 데이터 관리 및 스크립트 처리 등을 수행하기 위한 NPC(Non-Player Character) 서버; 과금정보, 플레이어(Player)에 대한 상세정보 등과 같이 실시간 처리를 필요로 하지 않는 데이터를 저장하고 관리하기 위한 데이터베이스 서버; 상기 세션 서버와 상기 NPC(Non-Player Character) 서버에 의하여 관리되며 거리기반으로 분할된 하나의 리전(Region)을 셀(Cell)단위로 나누어 관리하고 게임 서비스를 제공하기 위한 게임 서버; 및 상기 클라이언트에 실시간으로 다운로드 서비스를 제공하기 위한 실시간 다운로드 서버를 포함함.

**4. 발명의 중요한 용도**

본 발명은 3차원 온라인 게임 서버 시스템 등에 이용됨.

【대표도】

도 1

【색인어】

거리기반, 온라인 게임 서버 시스템, 리전(Region), 셀(Cell), 관심영역(AOI :  
Area of Interest)

**【명세서】**

**【발명의 명칭】**

거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템{Distance based distributed online game server system}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템의 일실시에 구성도.

도 2는 본 발명의 일실시에에 따른 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에서 게임 서버의 동작에 대한 설명도.

도 3은 본 발명의 일실시에에 따른 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에서 로그인 방법에 대한 설명도.

**\* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명**

101 : 세션 서버      102 : 데이터베이스 서버

103 : 게임 서버      104 : 실시간 다운로드 서버

105 : NPC(Non-Player Character) 서버



**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<8> 본 발명은, 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 거리기반으로 나누어진 리전(Region)을 게임 서버를 분산시켜 처리하고, 상기 게임 서버가 셀(Cell)에 기반을 둔 관심영역(AOI : Area of Interest) 관리기법과 데드 레커닝(Dead Reckoning)을 이용하여 부하를 줄이는 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에 관한 것이다.

<9> 먼저, 본 발명에서 거리기반 분산형이란, 거리를 기반으로 영역을 분리하는 것을 의미한다. 즉, 월드(World), 리전(Region), 및 셀(Cell)이 나누어지는 기준이 거리를 기반으로 하고 있으며, 이러한 것을 거리기반 분산형이라 한다.

<10> 그리고, 본 발명에서 월드(World)란 게임 상에서 물리적으로, 논리적으로 완전히 단절된 독립적인 영역을 의미한다. 즉, 월드(World) 간에는 서로 이벤트가 전달되지 않을 뿐만 아니라, 캐릭터의 이동 또한 불가능하다. 이러한 하나의 월드(World)는 하나 이상의 리전(Region)을 포함하며, 각 리전(Region)은 하나의 게임서버에 의해 서비스된다. 하나의 월드(World)가 여러 개의 리전(Region)을 포함하는 것은 확장성(Scalability)을 위한 것이다. 또한, 리전(Region)의 크기는 동적이므로 게임서버들간의 부하 분산을 할 수 있다. 이러한 리전(Region)은 다시 여러 개의 셀(Cell)로 나누어진다. 거리 분산형이란 이러한 월드(World),

리전(Region), 셀(Cell)이 나누어지는 기준이 거리를 기반으로 하고 있다는 의미이다.

<11> 한편, 네트워크 게임은 네트워크 상에 분산되어 있는 서로 다른 클라이언트들이 상호간의 경쟁과 협력을 통하여 결과를 만들어 가는 특징을 지닌다. 네트워크게임의 이러한 특징은, 최근에는 클라이언트의 동기화 기술, 그래픽 효과기술, 네트워크 기술, 서버의 분산을 위한 작업 부하 분배기술 등을 요구하고 있다.

<12> 그러나, 이와 같은 요구에도 불구하고 현재 온라인 게임은 참여자들의 수에 따라 서버를 증가시켜가는 형태이므로, 서버의 적절한 부하 분산이 되지 않으며, 갑작스런 부하에 의하여 서버와의 연결이 자주 끊어지는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 거리기반으로 분산된 게임 서버를 이용하여 부하를 효과적으로 분산시켜 대규모 사용자를 지원하는 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<14> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 거리기반으로 분산된 게임 서버 시스템에, 클라이언트의 인증 및 게임 서버에 접속하기 위하여 필요한 정보를 제공하기 위한 세션 서버; 인공지능(AI ; Artificial Intelligence)에 의하여 상기

클라이언트로부터 선택된 플레이어(Player) 이외의 캐릭터들에 대한 데이터 관리 및 스크립트 처리 등을 수행하기 위한 NPC(Non-Player Character) 서버; 과금 정보, 플레이어(Player)에 대한 상세정보 등과 같이 실시간 처리를 필요로 하지 않는 데이터를 저장하고 관리하기 위한 데이터베이스 서버; 상기 세션 서버와 상기 NPC(Non-Player Character) 서버에 의하여 관리되며 거리기반으로 분할된 하나의 리전(Region)을 셀(Cell)단위로 나누어 관리하고 게임 서비스를 제공하기 위한 게임 서버; 및 상기 클라이언트에 실시간으로 다운로드 서비스를 제공하기 위한 실시간 다운로드 서버를 포함한다.

<15> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

<16> 도 1은 본 발명에 따른 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템의 일실시예 구성도이다.

<17> 도 1에 도시된 바와 같이, 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템은 클라이언트의 인증 및 게임 서버에 접속하기 위하여 필요한 정보를 클라이언트 측으로 제공하기 위한 세션 서버(101), 인공지능(AI ; Artificial Intelligence)에 의하여 상기 클라이언트로부터 선택된 플레이어(Player) 이외의 캐릭터들에 대한 데이터 관리 및 스크립트 처리 등을 수행하기 위한 NPC(Non-Player Character) 서버(105), 실시간 처리를 필요로 하지 않는 과금 정보, 플레이어(Player)에 대한 상세정보 등의 데이터를 관리하기 위한 데이터베이스 서버(102), 상기 세션 서버와 상기 NPC(Non-Player Character) 서버에 의하여 관리되

며 거리기반으로 분할된 하나의 리전(Region)을 셀(Cell)단위로 나누어 관리하고 게임 서비스를 제공하기 위한 게임 서버(103), 및 상기 클라이언트에 실시간으로 다운로드 서비스를 제공하기 위한 실시간 다운로드 서버(104)를 포함하며, 외부 망(11)과는 세션 서버(101), 실시간 다운로드 서버(104) 및 게임 서버(103) 만이 연결되며, 각 서버들 간은 내부망(10)으로 연결되어 있다..

<18>       상기 각 구성요소를 상세히 살펴보면, 상기 세션 서버(101)는 클라이언트의 인증 및 현재 접속 가능한 월드(World)들에 대한 정보를 제공하며, 클라이언트의 인증이 된 상태에는 게임 서버(103)에 접속하기 위한 정보(서버 주소, 포트 번호 등)들을 제공한다. 그래서, 세션 서버(101)를 로그인/로그아웃 서버라고도 한다. 로그인 방법에 대하여서는 도 3을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

<19>       상기 데이터베이스 서버(102)는 실시간을 엄격하게 필요로 하지 않는 모든 데이터를 관리하며, 검색시간을 줄이기 위하여 자주 사용되는 데이터를 캐쉬서버 (도면에 도시되지 않음)를 두어 관리한다.

<20>       상기 게임 서버(103)는 게임 사용자에게 캐릭터의 식별자(ID)를 부여하여 사용자가 상기 캐릭터 식별자(ID)를 이용하여 실시간 다운로드 서버(104) 또는 데이터베이스 서버(102)에서 캐릭터 정보를 얻을 수 있게 한다. 상기 게임 서버 (103)의 동작에 대하여서는 도 2를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

<21>       상기 세션 서버(101)와 데이터베이스 서버(102) 및 NPC(Non-Player Character) 서버(105)는 하나의 서버가 여러 게임 서버(103)를 관리할 수 있으며, 상기 게임 서버(103)는 거리기반으로 분할된 하나의 리전(Region)을 각각 처리하므로 효과적으로 부하를 분산시키고 대규모 사용자를 지원할 수 있다.

또한, 클라이언트와 게임 서버(103)와의 통신에 있어서, 전송 제어 프로토콜(TCP : Transmission Control Protocol) 및 신뢰도있는 사용자 데이터그램 프로토콜(Reliable UDP: Reliable User Datagram Protocol)을 사용함으로써 신뢰성을 높일 수 있으며, 셀(Cell) 단위의 관심영역(AOI : Area of Interest) 관리와 데드 레커닝(Dead Reckoning)에 의하여 한층 더 부하를 줄일 수 있다.

<22>        먼저, 셀(Cell) 단위의 관심영역(AOI : Area of Interest) 관리란, 리전(Region)을 거리 기반으로 나눈 셀(cell)을 기본 단위로 하여 클라이언트의 관심영역(AOI : Area of Interest)에 속한 셀(Cell) 만을 관리하는 것을 의미한다. 즉, 각 클라이언트는 자신이 소속된 셀(Cell)과 그 이외의 셀(Cell)들을 자신의 관심영역(AOI : Area of Interest)으로 가지게 된다. 이 때, 주변의 셀(Cell)은 물론 다른 리전(Region)의 셀(Cell)까지도 관심영역(AOI : Area of Interest)에 포함되게 된다.

<23>        그리고, 게임 진행중 각 캐릭터에서 발생된 상태변화는 그 클라이언트의 관심영역(AOI : Area of Interest)에 포함된 캐릭터에게만 전달된다. 즉, 특정 캐릭터의 관심영역(AOI : Area of Interest) 밖에 있는 캐릭터들은 상기 특정 캐릭터의 상태 변화를 알 수가 없다는 뜻이다. 이렇게 관심영역(AOI : Area of Interest)을 관리함으로써 각각의 클라이언트는 자신의 관심영역(AOI : Area of Interest)에 있는 캐릭터의 정보만을 가지게 되며 서버로부터 관심영역(AOI : Area of Interest)에 있는 캐릭터의 상태 변화만을 전송받게 되므로 네트워크의 부하를 줄일 수 있게 된다.

<24> 한편, 데드 레커닝(Dead Reckoning)이란, 게임 서버(103)와 클라이언트에서 게임 내의 객체의 움직임이나 상태변화를 스스로 갱신하고 디자인하는 것을 말한다. 게임 진행 상황이 변할 때마다 게임 서버(103)에서 클라이언트로 상기 진행 상황을 전송해야 한다면, 네트워크에 많은 부하가 발생하게 된다. 그러므로, 네트워크의 부하를 줄이기 위해서는 가능한 한 게임 서버(103)와 클라이언트가 서로 이벤트를 주고받아야 하는 경우를 줄여야 한다.

<25> 예를 들면, 임의의 객체가 정지해 있다가 '걷는다' 라는 동작을 시작한다면 게임 서버(103)는 이 객체의 걷는 방향과 속도 등의 정보를 이벤트의 형식으로 클라이언트에게 보낸다. 그러면, 데드 레커닝(Dead Reckoning)에 의하여 객체의 동작 상태가 변화하지 않았다면 게임 서버(103)와 클라이언트는 일정 시간마다 각각 가지고 있는 걷는 방향과 속도 등의 정보를 이용하여 현재 객체의 위치, 속성값 등을 계산한다. 즉, 데드 레커닝(Dead Reckoning)은 플레이어의 움직임을 매 프레임마다 동기화하지 않고 서로의 움직임을 어느 정도의 오차한계 내에서 예측하게 하는 방법이다.

<26> 한편, 상기 NPC(Non-Player Character) 서버(105)는 다수의 게임 서버(103)를 관리하며, NPC(Non-Player Character) 서버(105)와 게임 서버(103) 사이의 통신은 내부망(10)을 이용하여 이루어진다. 이 때, 하부의 네트워크 계층에서는 NPC(Non-Player Character) 서버(105)로부터 내부망을 통해 게임 서버(103)로 전송되는 이벤트와 클라이언트로부터 외부망을 통해 게임 서버(103)로 전송되는 이벤트를 구별하지 않고 하나의 입력 이벤트 큐에 넣으며, 마찬가지로 게임 서버(103)로부터 내부망을 통해 NPC(Non-Player Character) 서버(105)로 전송되는 이

벤트와 게임 서버(103)로부터 외부망을 통해 클라이언트로 전송되는 이벤트를 구별하지 않고 하나의 출력 이벤트 큐에 넣는다. 이 때, 두 이벤트는 타입이 다르기 때문에 구별이 가능하여 NPC 서버와 클라이언트로 각각 전송할 수 있다. 결과적으로, 게임 서버(103)의 입장에서는 클라이언트 이벤트와 NPC(Non-Player Character) 서버 이벤트를 구별하지 않고 처리하므로 게임 서버(103)의 부담을 줄일 수 있다.

<27> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에서 게임 서버의 동작에 대한 설명도이다.

<28> 도 2에 도시된 바와 같이, 게임 서버(103)는 두 개의 입출력 포트(I/O completion port)를 포함하고 있는데, 첫번째 입출력 포트(I/O completion port)(204)는 주기적으로 틱 생성기(Tick Generator)(202)와 트리거(Trigger)(203)에서 들어오는 이벤트를 처리하며, 두번째 입출력 포트(I/O completion port)(209)는 네트워크를 통하여 소켓(socket)(208)에서 들어오는 이벤트를 처리하기 위한 것으로 주로 클라이언트와의 통신 이벤트를 처리한다.

<29> 먼저, 네트워크를 통해 게임 서버(103)의 소켓에 이벤트가 전달되면 이벤트 처리 함수를 호출하게 된다. 이 때, 이벤트 처리를 위한 스레드(Thread)가 할당되는데, 이벤트가 발생할 때마다 스레드(Thread)를 생성하고 다시 소멸시키는 것은 비효율적이므로, 처리 용량에 맞게 미리 스레드(Thread)를 생성하여 이를 풀(Pool)로 관리한다. 이후, 스레드 풀(Thread Pool)(205, 210)에서 가용 스레드(Thread)가 있는지를 확인하여, 가용 스레드(Thread)가 있으면 상기 가용 스레드

(Thread)에서 이벤트를 처리하고, 가용 스레드(Thread)가 없으면 가용 스레드(Thread)가 생길 때까지 기다린다. 이벤트 처리 함수를 수행하여 처리가 종료되면 스레드(Thread)는 다시 스레드 풀(Thread Pool)(205, 210)로 반환된다.

<30>       상기 이벤트 처리에 있어서, 게임 진행에 필요한 기본적인 정보는 이벤트로 전달되며, 게임 내의 다른 객체의 속성 등에 대한 정보는 실시간 자료구조로 제공된다. 또한, 상기 게임 서버(103) 이외에도 NPC 서버(105), 데이터베이스 서버(102), 실시간 다운로드 서버(104)도 마찬가지로 스레드 풀(Thread Pool) 방식으로 이벤트를 처리한다.

<31>       도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에서 로그인 방법에 대한 설명도이다.

<32>       먼저, 클라이언트가 세션 서버(101)로 접속하기 위하여 로그인 메시지를 보내면(301), 상기 로그인 메시지를 받은 세션 서버(101)는 데이터베이스 서버(102)에 과금 정보를 요청한다(302). 그러면, 상기 요청을 받은 데이터베이스 서버(102)가 아이디를 이용하여 데이터베이스를 검색하여 상기 클라이언트에 대한 과금정보를 세션 서버(101)에 반환한다(303).

<33>       이후, 세션 서버(101)가 상기 클라이언트에 대한 인증을 하고(304), 데이터베이스 서버(102)에 상기 클라이언트가 속한 플레이어(Player) 리스트를 요청하여(305) 결과를 반환받는다(306). 상기 플레이어(Player) 리스트를 반환받은 세션 서버(101)는 상기 플레이어(Player) 리스트를 상기 클라이언트에 전달하고(307), 상기 클라이언트는 전달받은 플레이어(Player) 리스트 중에서 플레이어(Player)를 선택하여 세션 서버(101)에 전달한다(308).



<34> 그러면, 세션 서버(101)가 클라이언트에게 접속할 게임 서버(103) 주소를 전달하고(309), 상기 클라이언트는 상기 전달받은 게임 서버(103)에 접속하여 로그인 요청을 한다(310). 상기 요청을 받은 게임 서버(103)는 세션 서버(101)에 상기 클라이언트가 선택한 플레이어(Player)에 대한 로그인과 상세정보 및 인증정보를 요청하여(311) 결과를 반환받는다(312). 상기 결과를 반환받은 게임 서버(103)는 상기 세션 서버(101)로부터 전달받은 상세정보와 인증정보를 확인하여 로그인을 완료하고(313) 게임 초기화로 진행한다.

<35> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

#### 【발명의 효과】

<36> 상기와 같이 본 발명은, 종래에 사용자가 증가함에 따라 서버를 증가시키는 방법과 달리 거리기반으로 리전(Region)을 분할하여 게임 서버에 분산하여 처리하므로 부하를 효과적으로 분산시켜 대규모 사용자를 지원할 수 있는 효과가 있다.

<37> 또한, 본 발명은, 클라이언트와 게임 서버와의 통신에 있어서, 전송 제어 프로토콜(TCP : Transmission Control Protocol) 및 신뢰도있는 사용자 데이터그램 프로토콜(Reliable UDP: Reliable User Datagram Protocol)을 사용함으로써

신뢰성을 높이고, 셀(Cell) 단위의 관심영역(AOI : Area of Interest) 관리와 플레이어의 움직임을 매 프레임마다 동기화하지 않고 서로의 움직임을 어느 정도의 오차한계 내에서 예측하게 하는 데드 레커닝(Dead Reckoning)에 의하여 효과적으로 부하를 줄일 수 있는 효과가 있다.

<38> 또한, 본 발명은, 종래에 게임 서버에서 처리하던 플레이어 이외의 캐릭터에 대한 데이터 관리 및 스트림트 처리 등을 게임 서버에서 분리시켜 NPC 서버에서 처리함으로써 게임 서버의 부하를 줄여주는 효과가 있다.

**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템에 있어서,  
사용자 인증 및 게임 서버에 접속하기 위하여 필요한 정보를 제공하기 위한 세션 서버;  
인공지능(AI ; Artificial Intelligence)에 의하여 상기 클라이언트로부터 선택된 플레이어(Player) 이외의 캐릭터들에 대한 데이터 관리 및 스크립트 처리 등을 수행하기 위한 NPC(Non-Player Character) 서버;  
과금정보 , 플레이어(Player)에 대한 상세정보 등과 같이 실시간 처리를 필요로 하지 않는 데이터를 저장하고 관리하기 위한 데이터베이스 서버;  
상기 세션 서버와 상기 NPC(Non-Player Character) 서버에 의하여 관리되며 거리기반으로 분할된 하나의 리전(Region)을 셀(Cell)단위로 나누어 관리하고 게임 서비스를 제공하기 위한 게임 서버; 및  
상기 클라이언트에 실시간으로 다운로드 서비스를 제공하기 위한 실시간 다운로드 서버  
를 포함하는 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템은 리전(Region)이 추가되면 게임 서버를 추가하여 연결하는 것을 특징으로 하는 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템.

### 【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 게임 서버는, 클라이언트와 게임 서버(103)와의 통신에 있어서, 전송 제어 프로토콜(TCP : Transmission Control Protocol) 및 신뢰도있는 사용자 데이터그램 프로토콜(Reliable UDP: Reliable User Datagram Protocol)을 사용하여 신뢰성을 높이고, 셀(Cell) 단위의 관심영역(AOI : Area of Interest) 관리에 의하여 부하를 줄이는 것을 특징으로 하는 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템.

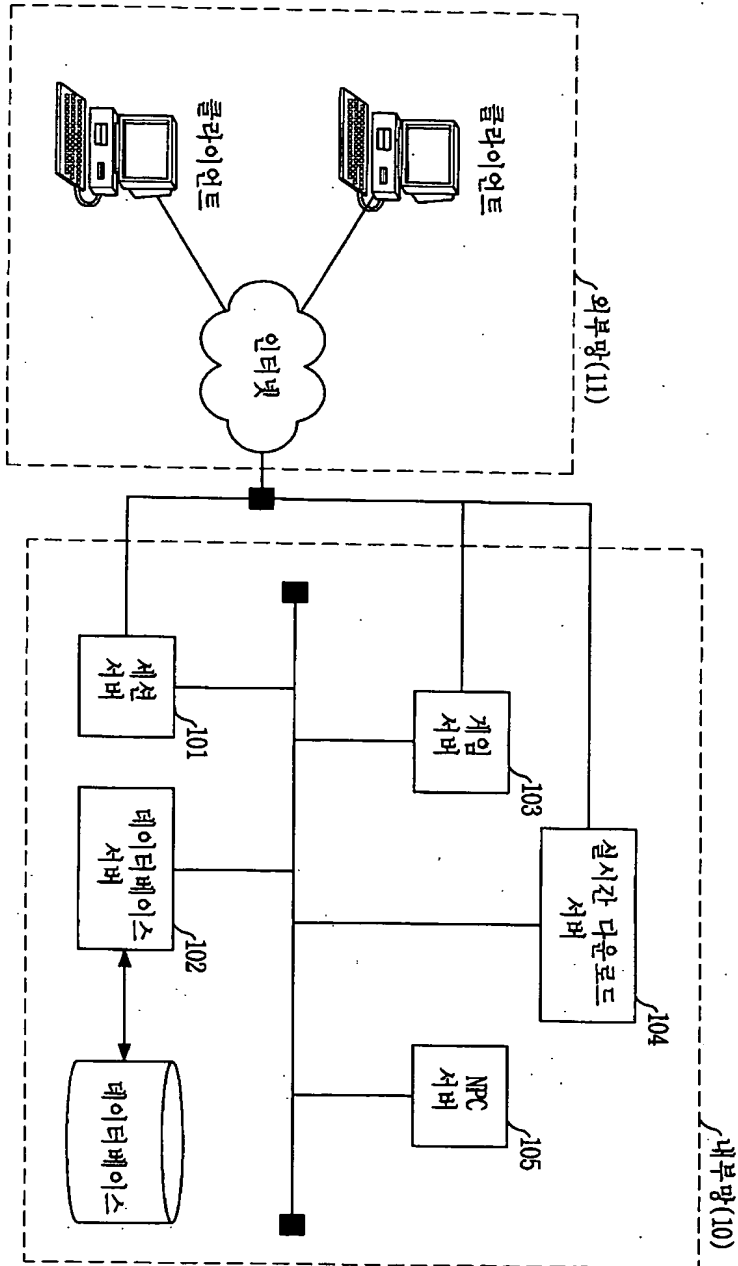
### 【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

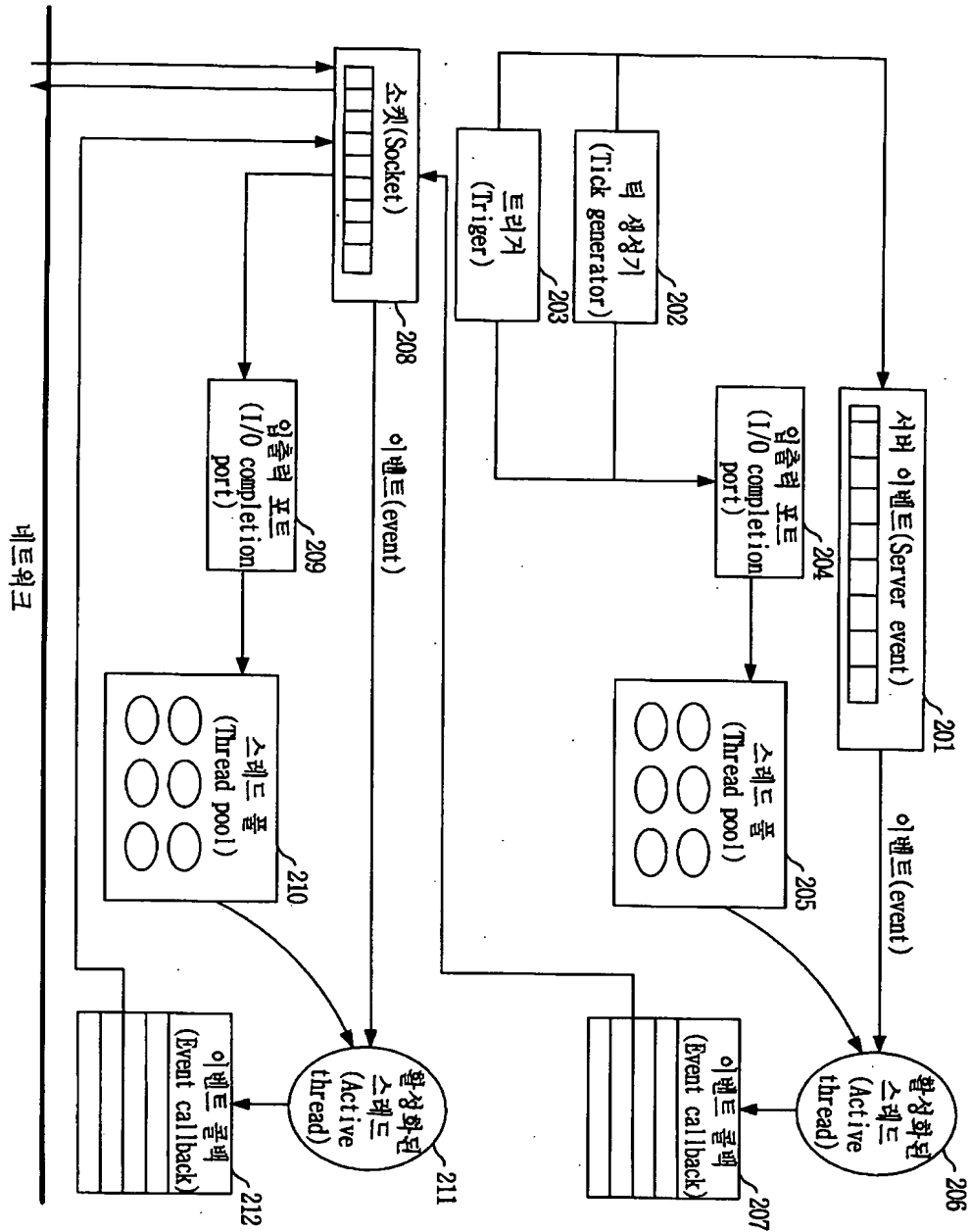
상기 게임 서버는, 플레이어의 움직임을 매 프레임마다 동기화 하지 않고 서로의 움직임을 어느 정도의 오차한계 내에서 예측하게 하는 데드 레커닝(Dead Reckoning)에 의하여 부하를 줄이는 것을 특징으로 하는 거리기반 분산형 온라인 게임 서버 시스템.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

